

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-028166  
(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.CI.

G03B 21/10  
G02B 7/28  
H04N 5/74

(21)Application number : 05-174111  
(22)Date of filing : 14.07.1993

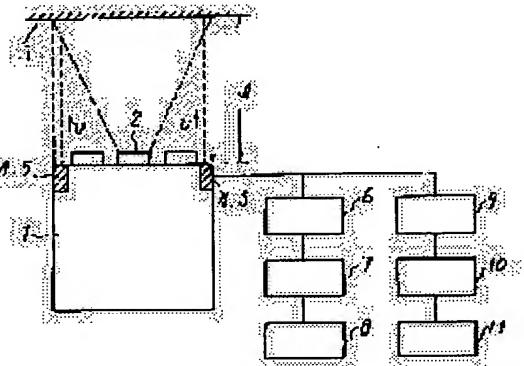
(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
(72)Inventor : TSUJI KOUICHIROU

## (54) VIDEO PROJECTOR DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make adjustment of the projecting distance and also alignment of optical axis simply and quickly by displaying the projecting distance and the angle of optical axis by the use of light emitting elements, light receiving element, etc., and conducting the adjustment of a video projector while the user is watching the displayed contents.

CONSTITUTION: To make adjustment of the projecting distance, light emitting elements installed on the sides of a video projector 1 are allowed to make light emission. The emitted light is reflected by a screen 3 and received by a light receiving element 5. The reflection time at this time is measured by a measuring device 6, and the result is supplied to a projecting distance measuring device 7 so that the projecting distance is determined. The obtained distance is displayed on a display part 8, and the optimum distance between the video projector 1 and screen 3 is set while the user is watching the displayed contents. Alignment of the optical axis takes place in the same manner, i.e., the light emitting elements 4 on the two sides are actuated for light emission. The inclination of the video projector to the screen 3 is sensed by a reflected light intensity measuring device 9, and from the given signal, the angle of inclination is determined by an optical axis angle measuring device 10 and displayed on an optical axis angle display part 11, and thereupon the alignment is conducted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-28166

(43)公開日 平成7年(1995)1月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 B 21/10	Z	7256-2K		
G 02 B 7/28				
H 04 N 5/74	E	9186-5C 8411-2K	G 02 B 7/ 11	H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

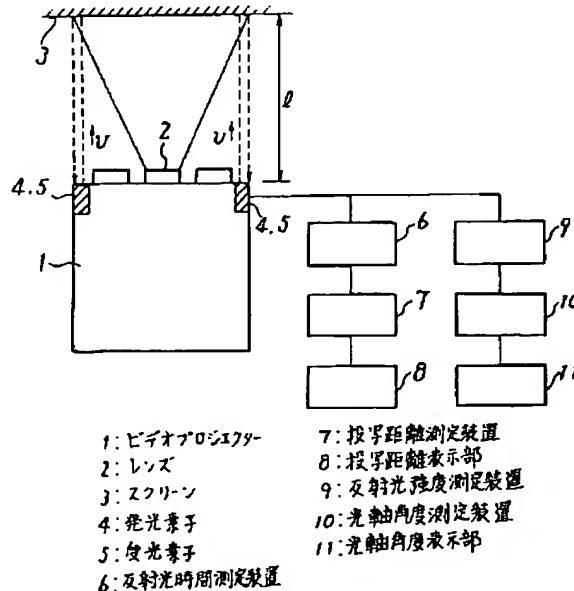
(21)出願番号	特願平5-174111	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成5年(1993)7月14日	(72)発明者	辻 幸一郎 京都府長岡市馬場岡所1番地 三菱電機 株式会社京都製作所内
		(74)代理人	弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 ビデオプロジェクター装置

(57)【要約】

【目的】 ビデオプロジェクターのレイアウトを簡単に短時間で行えるようにする。

【構成】 発光素子4から出る光を受光素子5が受けるまでの時間を測定し、投写距離を求める投写距離測定手段6、7と投写距離表示手段8を備え、また、発光素子4から出る光を受光素子5が受けたときの反射光の強さを測定し、光軸を求める光軸測定手段9、10と光軸表示手段11とを備えている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオプロジェクターと、このビデオプロジェクターからの映像を写すスクリーンと、上記ビデオプロジェクターに設けられ、上記スクリーンに向けて発光する発光素子と、上記スクリーンからの反射光を検出する受光素子と、上記発光素子及び受光素子からの信号を受けて上記ビデオプロジェクターの投写距離を求める投写距離測定手段と、この投写距離測定手段によって得られた投写距離を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするビデオプロジェクター装置。

【請求項2】 ビデオプロジェクターと、このビデオプロジェクターからの映像を写すスクリーンと、上記ビデオプロジェクターに設けられ、上記スクリーンに向けて発光する発光素子と、上記スクリーンからの反射光を検出する受光素子と、上記発光素子及び受光素子からの信号を受けて上記ビデオプロジェクターの光軸角度を求める光軸角度測定手段と、この光軸角度測定手段によって得られた光軸角度を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするビデオプロジェクター装置。

【請求項3】 ビデオプロジェクターと、このビデオプロジェクターからの映像を写すスクリーンと、上記ビデオプロジェクターに設けられ、上記スクリーンに向けて発光する発光素子と、上記スクリーンからの反射光を検出する受光素子と、上記発光素子及び受光素子からの信号を受けて上記ビデオプロジェクターの投写距離を求める投写距離測定手段と、この投写距離測定手段によって得られた投写距離を表示する表示手段と、上記発光素子及び受光素子からの信号を受けて上記ビデオプロジェクターの光軸角度を求める光軸角度測定手段と、この光軸角度測定手段によって得られた光軸角度を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするビデオプロジェクター装置。

【請求項4】 ビデオプロジェクターと、このビデオプロジェクターからの映像を写すスクリーンと、上記ビデオプロジェクターに設けられ、上記スクリーンに向けて音波を出す発振子と、上記スクリーンからの反射音波を検出する音波検出素子と、上記発振子及び音波検出素子からの信号を受けて上記ビデオプロジェクターの投写距離を求める投写距離測定手段と、この投写距離測定手段によって得られた投写距離を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするビデオプロジェクター装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は据付け調整が容易なビデオプロジェクター装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図4は一般的なビデオプロジェクター装置の構成図である。図において、1はビデオプロジェクター、2はレンズ、3はスクリーンである。このようないくつかのビデオプロジェクター装置において、従来、最適な

2

レイアウトを行うためには、ビデオプロジェクター1から実際の映像をスクリーン3に投写し、映像を見ながらビデオプロジェクター1を左右及び上下方向に動かして投写距離、光軸等を調整していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のビデオプロジェクター装置の投写距離調整及び光軸調整はスクリーンに映し出された映像を見てその歪からビデオプロジェクター1を動かしていたが、歪だけではどちらの方向にビデオプロジェクターを動かせばよいか分からなかったため、試行錯誤を繰り返し、調整にかなりの時間を要するという問題点があった。

【0004】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、投写距離調整及び光軸調整を簡単かつ短時間で行い得るビデオプロジェクター装置を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るビデオプロジェクターは、ビデオプロジェクターからの映像を写すスクリーンに向けて発光する発光素子と、スクリーンからの反射光を検出する受光素子と、発光素子及び受光素子からの信号を受けてビデオプロジェクターの投写距離を求める投写距離測定手段と、その投写距離を表示する表示手段とを備えたものである。また、発光素子から出る光と、受光素子が受けた反射光の強さを測定し、これから光軸角度を求める光軸角度測定手段と、光軸角度の表示手段とを備えたものである。また、スクリーンに向けて音波を出す発振子と、スクリーンからの反射音波を検出する音波検出素子と、発振子及び音波検出素子からの信号を受けて投写距離を求める投写距離測定手段と、その投写距離を表示する表示手段とを備えたものである。

## 【0006】

【作用】 この発明におけるビデオプロジェクターは、投写距離及び光軸角度の表示を見ながらビデオプロジェクターの位置、姿勢調整を行うことが出来る。

## 【0007】

## 【実施例】

実施例1. 図1はこの発明の一実施例を示すビデオプロジェクター装置の平面図である。図において、1はビデオプロジェクター、2はレンズ、3はスクリーン、4はビデオプロジェクターの両サイドに設けられた発光素子、5は同じくビデオプロジェクターの両サイドに設けられた受光素子、6は上記発光素子4及び受光素子5に接続された反射光時間測定装置、7は投写距離測定装置、8は投写距離表示部である。9は上記発光素子4及び受光素子5に接続された反射光強度測定装置、10は光軸角度測定装置、11は光軸角度表示部である。

【0008】 次にその動作を説明する。投写距離調整を行うには、ビデオプロジェクター1の両サイドに設けら

3

れた発光素子4を発光させる。発光した光はスクリーン3により反射して受光素子5に受光される。そのときの反射時間を反射光時間測定装置6で測定し、これを投写距離測定装置7に供給して投写距離を求める。いま、反射時間をtとすると、発光素子5からの光の速度vが分かれれば、投写距離lは、 $l = v t / 2$ で求めることができます。このようにして得られた投写距離を投写距離表示部8で表示させ、この表示を見ながらビデオプロジェクター1の左右及び上下方向の調整を行い、ビデオプロジェクター1とスクリーン3との最適距離を設定する。この動作をブロックで示すと図2のようになる。

【0009】光軸調整を行うには、ビデオプロジェクター1の両サイドに設けられた発光素子4を発光させる。発光した光はスクリーン3で反射して受光素子5で検出されるが、ビデオプロジェクター1に対してスクリーン3が傾いていれば、その傾きに応じて受光素子で受光される光の強度が変わるから、これを反射光強度測定装置9で検出し、さらにこの検出信号からスクリーン3の傾き角度すなわち光軸角度を光軸角度測定装置10で取り出し、その角度を光軸角度表示部11に表示する。従つて、この表示を見ながらビデオプロジェクター1を左右、上下に動かして調整を行う。この動作をブロックで示すと図3のようになる。

【0010】上記のような投写距離の調整と光軸の調整とは、一方の調整により他方の調整がずれる場合が多いので、投写距離表示部8及び光軸角度表示部11を見ながら繰り返し調整を行い、ビデオプロジェクターの最適なレイアウトを決定するが、従来のように映像を見ながらの試行錯誤に比べて、調整は容易である。

【0011】なお、上記実施例では投写距離の測定、光軸角度の測定のいずれにも光を利用したものであるが、

10

20

30

4

投写距離の測定にはビデオプロジェクターに設けられた発振子からの音波と音波を検出する装置を用いてよい。

#### 【0012】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、従来のように映像によるのではなく、発光素子及び受光素子等を用い、投写距離、光軸角度を表示し、この表示を見ながらビデオプロジェクターの調整を行えるようにしているため、ビデオプロジェクターの設置調整が簡単になる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示すビデオプロジェクター装置の平面図である。

【図2】図1のビデオプロジェクター装置の投写距離調整の動作を示すブロック図である。

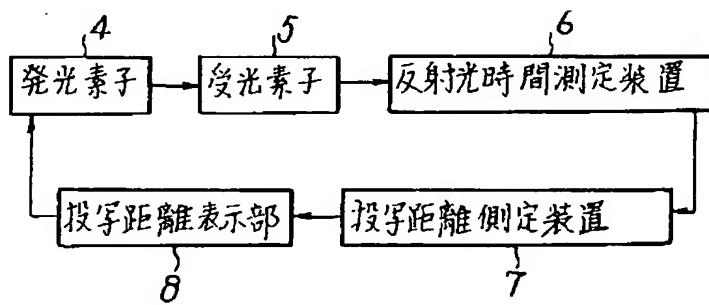
【図3】図1のビデオプロジェクター装置の光軸角度調整の動作を示すブロック図である。

【図4】従来のビデオプロジェクター装置を示す平面図である。

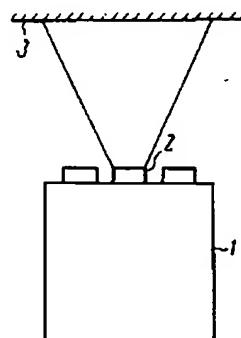
#### 【符号の説明】

- 1 ビデオプロジェクター
- 2 レンズ
- 3 スクリーン
- 4 発光素子
- 5 受光素子
- 6 反射光時間測定装置
- 7 投写距離測定装置
- 8 投写距離表示部
- 9 反射光強度測定装置
- 10 光軸角度測定装置
- 11 光軸角度表示部

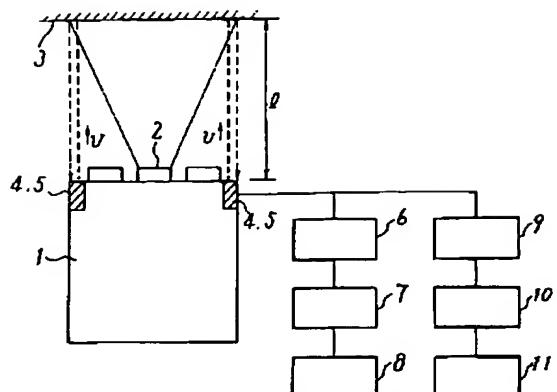
【図2】



【図4】



【図1】



1:ビデオプロジェクター  
 2:レンズ  
 3:スクリーン  
 4:発光素子  
 5:受光素子  
 6:反射光強度測定装置  
 7:投写距離測定装置  
 8:投写距離表示部  
 9:反射光強度測定装置  
 10:光軸角度測定装置  
 11:光軸角度表示部

【図3】

